INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 9 S.r.l.
Via del Bosco Rinnovato, 6
20057 Assago (Milano)

V.I.A. - Valutazione Impatto Ambientale

(ai sensi del Titolo III del d.lgs. 152/2006)

Relazione tecnica illustrativa

MIL L9 – Nuovo Sito Produttivo
Via Marco Polo, 2 – Melzo (MI)

Documento: 3989 ES ESG RT 01 – Resa a prova di clima

Data
3 Maggio 2024

Il Tecnico

Marco Amosso
Architetto
Partner Lombardini22 S.p.A.

Firmato digitalmente da:
Marco Amosso
Data: 31/07/2025 15:34:19

SOMMARIO

1.	GENERALITÀ	3
2.	INQUADRAMENTO	3
3.	OBIETTIVO DEL DOCUMENTO	4
4.	MITIGAZIONE: NEUTRALITà CLIMATICA	4
4.1.	FASE I - SCREENING	5
4.2.	FASE II – ANALISI DETTAGLIATA	5
4.2.1.	Impronta di carbonio	5
4.2.2.	Monetizzazione delle emissioni	6
4.2.3.	Compatibilità dell'investimento con gli obiettivi dell'UE per il 2030 e il 2050	8
5.	ADATTAMENTO: RESILIENZA CLIMATICA	9
5.1.	FASE I - SCREENING	9
5.1.1.	Analisi di esposizione	9
5.1.2.	Analisi di sensibilità	13
5.1.3.	Analisi di vulnerabilità	14
5.2.	FASE II – ANALISI DETTAGLIATA	15
5.2.1.	Analisi della probabilità	15
5.2.2.	Analisi dell'impatto	16
5.2.3.	Valutazione dei rischi	19
5.2.4.	Misure di adattamento	19
5.2.5.	Monitoraggio	21
5.2.6.	Coerenza con altre strategie e piani	21
6.	DICHIARAZIONE FINALE	21

1. GENERALITÀ

Il presente documento 3989 ES ESG RT 01 – Resa a prova di clima è parte integrante del procedimento di V.I.A. – Valutazione Impatto Ambientale (ai sensi del Titolo III del d.lgs. 152/2006), per la realizzazione di un nuovo sito produttivo con destinazione Data Center, denominato MIL L09, nel Comune di Melzo (MI) in via Marco Polo 2.
Il progetto è stato redatto da Lombardini22 S.p.A. con sede in via Lombardini 22 a Milano.

2. INQUADRAMENTO

La **Comunicazione 2021/C 373/01** della Commissione europea, pubblicata sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea n. C 373/1 il 16 settembre 2021 ha fornito gli orientamenti tecnici per gli investimenti in infrastrutture a prova di clima per il periodo di programmazione 2021-2027.

Quello di infrastruttura è un concetto ampio che comprende edifici, infrastrutture di rete e una serie di sistemi e beni edificati. La maggior parte delle infrastrutture è caratterizzata da una lunga durata, ovvero da una lunga vita utile. Molte delle infrastrutture attualmente in funzione nell'UE sono state progettate e costruite parecchi anni fa. Inoltre gran parte delle infrastrutture finanziate nel periodo 2021-2027 sarà ancora in funzione nella seconda metà del secolo e anche oltre. Parallelamente l'economia opererà una transizione verso l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050 (neutralità climatica), coerentemente con l'accordo di Parigi e con la legge europea sul clima, conseguendo anche i nuovi obiettivi in materia di emissioni di gas serra per il 2030. Tuttavia, i cambiamenti climatici continueranno ad aumentare la frequenza e la gravità di una serie di eventi climatici e meteorologici estremi, per cui l'UE perseguirà l'obiettivo di diventare una società resiliente ai cambiamenti climatici, del tutto adeguata ai loro inevitabili impatti, rafforzando la sua capacità di adattamento e riducendo al minimo la sua vulnerabilità, in linea con l'accordo di Parigi, la legge europea sul clima e la strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici.

La resa a prova di clima è un processo che integra misure di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici nello sviluppo di progetti infrastrutturali, consentendo agli investitori privati e istituzionali di prendere decisioni informate su progetti ritenuti compatibili con l'accordo di Parigi.
Il processo è suddiviso in due pilastri (**mitigazione, adattamento**) e due fasi (**screening, analisi dettagliata**). L'analisi dettagliata dipende dall'esito della fase di screening, il che contribuisce a ridurre gli oneri amministrativi.

Gli orientamenti tecnici soddisfano i seguenti requisiti stabiliti nella legislazione per diversi fondi dell'UE, in particolare InvestEU, il meccanismo per collegare l'Europa (MCE), il Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR), il Fondo di coesione (FC) e il Fondo per una transizione giusta (JTF, Just Transition Fund):

- **sono coerenti con l'accordo di Parigi** e con gli obiettivi climatici dell'UE, il che significa che sono coerenti con un percorso credibile di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra in linea con i nuovi obiettivi dell'UE in materia di clima per il 2030 e con il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050;
- seguono il principio di «**efficienza energetica al primo posto**»;
- seguono il principio di «**non arrecare un danno significativo**».

La quantificazione e la monetizzazione delle emissioni di gas a effetto serra rimangono la base per l'analisi costi-benefici e l'analisi delle opzioni. La valutazione della vulnerabilità e dei rischi climatici rimane la base per individuare, valutare e attuare le misure di adattamento ai cambiamenti climatici.

3. OBIETTIVO DEL DOCUMENTO

Le infrastrutture (l'ambiente edificato) sono essenziali per il funzionamento di una società e di un'economia moderne. Esse forniscono le strutture fisiche e organizzative di base su cui poggiano molte delle nostre attività. L'obiettivo del presente documento è quello di documentare il processo di resa a prova di clima riguardante la mitigazione e l'adattamento del progetto, a supporto del soggetto promotore.

Il progetto prevede la completa demolizione dell'edificio produttivo esistente e dei locali tecnici annessi e l'edificazione di un nuovo edificio a destinazione Data Center, ovvero un sito industriale con la presenza di "Sale Dati" dove si sviluppa il processo digitale, attraverso lo stoccaggio, il processamento ed il trattamento di dati digitali.

Il nuovo edificio sarà composto essenzialmente da due volumi adiacenti e funzionalmente interconnessi: il blocco principale destinato a Sale Dati e il blocco amministrativo.
Le funzioni insediate sono riconducibili alle seguenti destinazioni d'uso:

- Blocco Sale Dati (Data Center): produzione di servizi (produttivo);
- Blocco amministrativo: elaborazione dati (direzionale).

Per il progetto si prevede una vita nominale di circa 50 anni.

4. MITIGAZIONE: NEUTRALITÀ CLIMATICA

La mitigazione dei cambiamenti climatici passa attraverso la decarbonizzazione, l'efficienza energetica, il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili. Essa comporta l'adozione di misure per ridurre le emissioni di gas a effetto serra o aumentarne il sequestro ed è guidata dagli obiettivi della politica dell'UE in materia di riduzione delle emissioni per il 2030 e il 2050.

4.1. FASE I - SCREENING

Dal confronto con l'elenco degli screening di cui alla Tabella 2 della comunicazione 2021/C 373/01, risulta che il progetto, per la destinazione d'uso prevista, rientra nella categoria **"Progetti di qualsiasi altra categoria o portata per i quali le emissioni assolute e/o relative potrebbero superare le 20.000 tonnellate di CO_2e/anno (positive o negative)"**.

Le emissioni stimate per un anno medio di funzionamento del progetto, sono state calcolate considerando il fabbisogno medio annuo, pari a 634.925 MWh. Per i progetti infrastrutturali con emissioni assolute e/o relative superiori a 20.000 tonnellate di CO_2e/anno (positive o negative) si prevede, oltre che la fase 1 (screening), anche la fase 2 (analisi dettagliata) del processo di resa a prova di clima per la mitigazione dei cambiamenti climatici.

4.2. FASE II – ANALISI DETTAGLIATA

La fase di Analisi dettagliata prevede:

- la quantificazione e, ove necessario, la monetizzazione delle emissioni (e delle riduzioni) di gas a effetto serra ai fini di un'eventuale analisi costi-benefici o un'alternativa forma di valutazione economica dell'investimento;
- una valutazione della compatibilità dell'investimento con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE per il 2030 e il 2050.

La valutazione dell'impronta di carbonio dovrebbe essere integrata nell'intero ciclo di sviluppo del progetto ed essere utilizzata come strumento per la classificazione e la selezione delle opzioni, al fine di promuovere scelte e opzioni a basse emissioni di carbonio come pure il principio dell'efficienza energetica al primo posto.

4.2.1. Impronta di carbonio

La metodologia per il calcolo dell'impronta di carbonio utilizza il concetto di "Scope", definito dal Greenhouse Gas Protocol. Il protocollo identifica tre tipi di emissioni:

- Scope 1: le **emissioni dirette** di gas a effetto serra sono fisicamente prodotte da fonti gestite dal progetto.
- Scope 2: le **emissioni indirette** di gas a effetto serra associate al consumo energetico (energia elettrica, riscaldamento, raffreddamento e vapore) del progetto ma che non sono prodotte dal progetto stesso.
- Scope 3: **altre emissioni indirette** di gas a effetto serra che possono essere considerate una conseguenza delle attività del progetto.

La metodologia per il calcolo dell'impronta di carbonio comprende le seguenti fasi principali:

- delimitazione del progetto;
- definizione del periodo di valutazione;
- tipi di emissione da includere (identificazione degli Scope correlati all'attività del progetto);
- quantificazione delle **emissioni assolute** del progetto (A_b), ovvero le emissioni di gas a effetto serra stimate per un anno medio di funzionamento del progetto;
- individuazione e quantificazione delle **emissioni di riferimento** (B_e), ovvero le emissioni che sarebbero generate nello scenario alternativo previsto, che rappresenta in modo ragionevole le emissioni che sarebbero generate se il progetto non fosse realizzato;
- calcolo delle **emissioni relative** ($R_e = A_b – B_e$) che rappresentano la differenza tra le emissioni assolute e le emissioni di riferimento.

Il calcolo dell'impronta di carbonio si limita al sito oggetto di intervento. Il periodo di valutazione cui si fa riferimento è un anno tipo di funzionamento. In relazione alla fase progettuale e alla destinazione d'uso prevista, si considerano solo le emissioni correlate al consumo di energia elettrica (Scope 2), in quanto i consumi del Data center sono principalmente elettrici e l'uso dei generatori è previsto solo in caso di emergenza. Inoltre, non essendo ad oggi in uso l'edificio, non è possibile stimare le emissioni correlate all'attività (Scope 3).

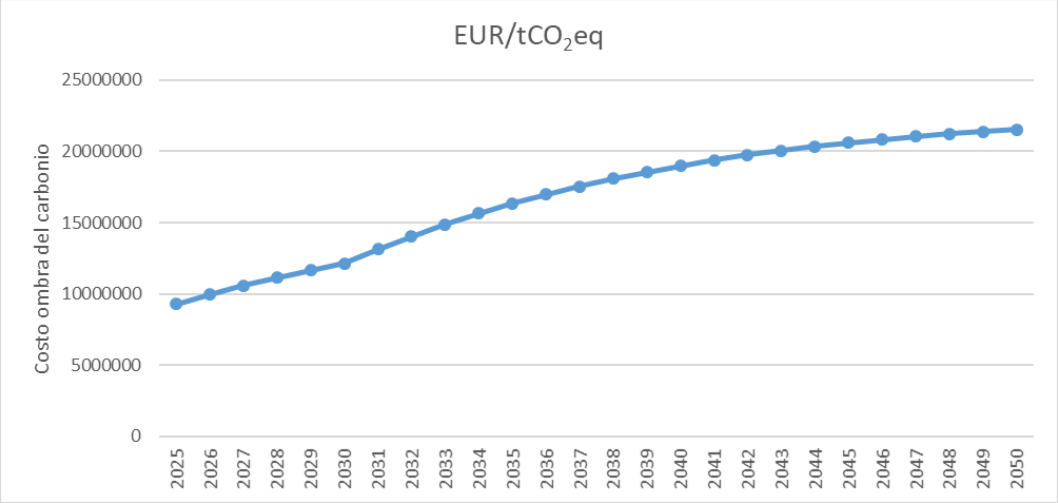
Le **emissioni assolute**, stimate per un anno medio di funzionamento del progetto, sono state calcolate considerando il contributo il fabbisogno medio annuo, pari a 634.925 MWh. Considerando i fattori di emissione (estrapolati dalla banca dati Ecoinvent), coerenti con la tipologia di attività, le emissioni assolute risultano essere 58.035 ton CO_2e/anno.
Le **emissioni di riferimento**, ovvero le emissioni che sarebbero generate se il progetto non fosse realizzato, sono approssimabili a zero, in quanto l'area presenta degli immobili che risultano dismessi, per i quali si prevede la demolizione. Le **emissioni relative** ($R_e = A_b – B_e$) sono pertanto equivalenti a 58.035 ton CO_2e/anno.

4.2.2. Monetizzazione delle emissioni

Per monetizzare emissioni e riduzioni di gas a effetto serra si utilizza il costo ombra del carbonio, che consente di stimare il valore delle riduzioni nette di carbonio o delle emissioni di carbonio in un'analisi costi-benefici. Le previsioni della domanda e altri aspetti correlati dell'analisi economica o della sostenibilità economica dei progetti sono determinati dagli attuali segnali dei prezzi di mercato, che sono influenzati dall'intera gamma di politiche di sostegno.
Il costo ombra del carbonio pubblicato dalla BEI (Banca Europea per gli Investimenti) rappresenta il miglior dato disponibile sul costo per conseguire l'obiettivo relativo alla temperatura previsto dall'accordo di Parigi (ossia l'obiettivo di 1,5 °C).

Di norma l'analisi costi-benefici prevede l'attualizzazione delle emissioni di gas a effetto serra monetizzate. Il riferimento è al documento di orientamento della Commissione, il quale raccomanda di utilizzare un tasso di attualizzazione sociale del 3% per gli Stati membri non beneficiari del Fondo di Coesione, di cui fa parte anche l'Italia.

Si riporta di seguito l'andamento del costo ombra del carbonio, con applicato il tasso di attualizzazione sociale. Il calcolo è stato effettuato considerando le emissioni e il costo ombra del carbonio per tonnellata, facendo riferimento ai dati estrapolati da "The EIB Group Climate Bank Roadmap 2021-2025", che fornisce informazioni in merito fino al 2050, intervallo inferiore alla vita nominale dell'edificio.



	Costo ombra carbonio [EUR/tCO_2e]	Costo totale [€]	Tasso attualizzazione (3%)	Costo totale attualizzato [€]
Anno				
2025	165	9.575.720	0,971	9.296.815
2026	182	10.562.309	0,943	9.955.990
2027	199	11.548.899	0,915	10.568.878
2028	216	12.535.488	0,888	11.137.619
2029	233	13.522.077	0,863	11.664.263
2030	250	14.508.667	0,837	12.150.780

2031	278	16.133.637	0,813	13.118.124
2032	306	17.758.608	0,789	14.018.809
2033	334	19.383.579	0,766	14.855.899
2034	362	21.008.549	0,744	15.632.334
2035	390	22.633.520	0,722	16.350.936
2036	417	24.200.456	0,701	16.973.713
2037	444	25.767.392	0,681	17.546.340
2038	471	27.334.328	0,661	18.071.211
2039	498	28.901.264	0,642	18.550.622
2040	525	30.468.200	0,623	18.986.775
2041	552	32.035.136	0,605	19.381.784
2042	579	33.602.072	0,587	19.737.676
2043	606	35.169.008	0,570	20.056.394
2044	633	36.735.944	0,554	20.339.801
2045	660	38.302.880	0,538	20.589.685
2046	688	39.927.850	0,522	20.838.046
2047	716	41.552.821	0,507	21.054.472
2048	744	43.177.792	0,492	21.240.612
2049	772	44.802.762	0,478	21.398.049
2050	800	46.427.733	0,464	21.528.295

Il costo ombra del carbonio totale è pari alla sommatoria degli n valori: 435.043.920 €.

4.2.3. Compatibilità dell'investimento con gli obiettivi dell'UE per il 2030 e il 2050

Il progetto risulta coerente e compatibile con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE per il 2030 e il 2050, con gli obiettivi dell'accordo di Parigi, con la legge europea sul clima e con i PNEC (Piani nazionali per l'energia e il clima).

5. ADATTAMENTO: RESILIENZA CLIMATICA

Di norma le infrastrutture sono caratterizzate da una lunga durata e possono essere esposte per molti anni a un clima in evoluzione, con eventi meteorologici e impatti climatici sempre più avversi e frequenti. La valutazione della vulnerabilità contribuisce ad individuare i rischi climatici più significativi e quindi valutare e attuare misure di adattamento mirate. Si contribuirà così a ridurre il rischio residuo a un livello accettabile.

Le misure di adattamento per i progetti infrastrutturali sono imperniate sulla necessità di garantire un adeguato livello di resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici, tra cui eventi di crisi quali inondazioni più intense, nubifragi, siccità, ondate di calore, incendi boschivi, tempeste, frane e uragani, nonché eventi cronici quali l'innalzamento previsto del livello del mare e le variazioni delle precipitazioni medie, dell'umidità del suolo e dell'umidità dell'aria. Oltre a tenere conto della resilienza climatica del progetto, occorre prevedere misure atte a garantire che esso non renda più vulnerabili le strutture economiche e sociali vicine.

5.1. FASE I - SCREENING

La fase di screening prevede di effettuare un'analisi della sensibilità, dell'esposizione e della vulnerabilità al clima coerente con gli orientamenti della Comunicazione 2021/C 373/01 e con la Circolare 22 del 14/05/2024.

- se non vi sono rischi climatici significativi, che giustificherebbero un'ulteriore analisi, si fornisce una dichiarazione di screening della resilienza climatica;
- se vi sono rischi climatici significativi, che giustificano un'ulteriore analisi, si procede con la fase di Analisi dettagliata, di cui al capitolo 5.2.

Per le analisi iniziali del tipo «screening» si raccomanda di utilizzare **proiezioni climatiche** basate sull'RCP 6.0 o l'RCP 8.5. Se per la valutazione dettagliata della vulnerabilità e dei rischi climatici si utilizza l'RCP 8.5, potrebbe non essere necessario effettuare ulteriori prove di stress. In termini di estensione temporale, le proiezioni climatiche dovrebbero di norma coprire la durata prevista del progetto.

5.1.1. Analisi di esposizione

L'obiettivo dell'analisi di esposizione è individuare i pericoli pertinenti **per l'ubicazione prevista per il progetto**, indipendentemente dal tipo di progetto.

Per l'analisi dell'esposizione è stata condotta uno studio dei rischi climatici fisici che interessano il sito degli edifici al fine di evidenziare i pericoli più rilevanti, utilizzando la piattaforma Location Risk Intelligence di MunichRE. La valutazione è stata condotta fissando le seguenti ipotesi: orizzonte temporale al 2050 e scenari IPCC SSP2/RCP 4.5 (scenario intermedio) e SSP5/RCP 8.5 (quello peggiorativo). La piattaforma, andando oltre il 2050, fornisce infatti direttamente i dati al 2100.

Si elenca di seguito la classificazione dei pericoli legati al clima, riportata nel paragrafo 2 dell'Appendice 1 dei "Criteri DNSH generici per l'adattamento ai cambiamenti climatici" di cui alla Circolare MEF 33/2022, con evidenziati i principali rischi connessi al sito di intervento. I medesimi rischi sono anche contenuti nell'Allegato 2 del PREAC di Regione Lombardia (DGR 7553 del 1/12/2022).

	Temperatura	**Venti**	**Acque**	**Massa solida**
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongelamento del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	**Siccità**	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	**Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)**	Frana
	Incendio di incolto	Tromba d'aria	**Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)**	**Subsidenza**
			Collasso di laghi glaciali	

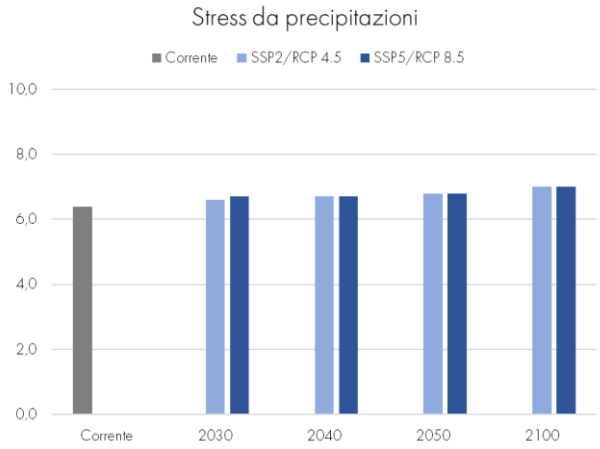
Si riporta di seguito il dettaglio per ciascun rischio climatico.

Stress da precipitazioni

Combina diversi parametri legati alle precipitazioni intense e classifica lo stress climatologico su una scala che va da 0 (molto basso) a 10 (molto alto).

Il rischio è valutato costante e significativo:

- 6,4 Alto nello scenario attuale;
- 6,8 Alto nello scenario SSP2/RCP 4,5 al 2050;
- 6,8 Alto nello scenario SSP5/RCP 8,5 al 2050.

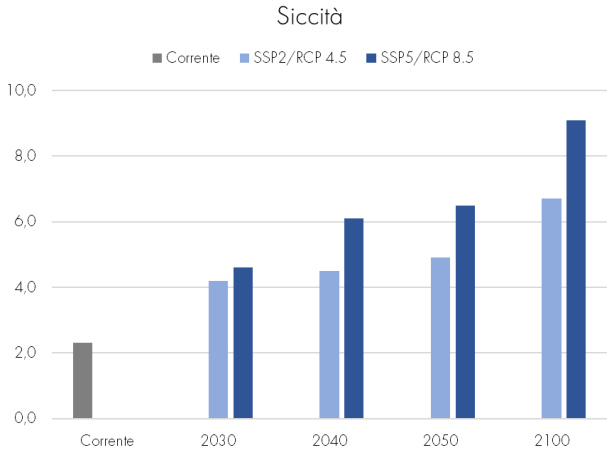


Siccità

È basato sullo SPEI (Standardised Precipitation-Evapotranspiration Index), che viene utilizzato per determinare l'insorgenza, la durata e l'entità delle condizioni di siccità rispetto alle condizioni di riferimento, ossia il bilancio idrico climatico della seconda metà del XX secolo.

Il rischio è valutato in incremento e significativo:

- 2,3 Basso nello scenario attuale;
- 4,9 Medio alto nello scenario SSP2/RCP 4,5 al 2050;
- 6,5 Alto nello scenario SSP5/RCP 8,5 al 2050.

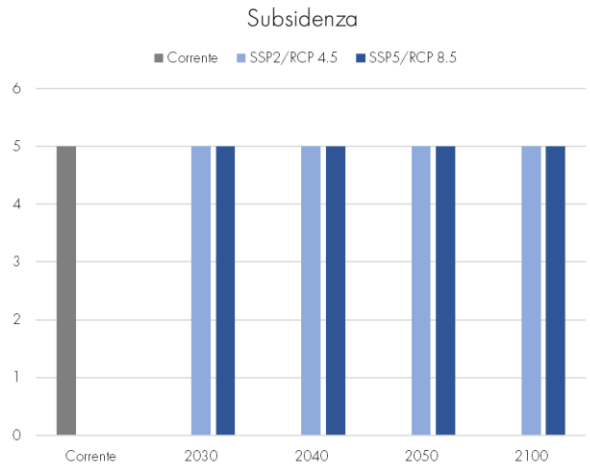


Subsidenza

Il punteggio di subsidenza descrive il rischio di sprofondamento graduale o di crollo improvviso del terreno. Tiene conto della subsidenza naturale nei terreni argillosi dovuta alle variazioni stagionali dell'umidità del suolo e del bilancio idrico, nonché della subsidenza antropica dovuta all'esaurimento delle acque sotterranee, alle doline legate all'esaurimento delle acque sotterranee e ai crolli del terreno nelle aree minerarie.

Il rischio è valutato costante e significativo:

- 5,0 Alto nello scenario attuale;
- 5,0 Alto nello scenario SSP2/RCP 4,5 al 2050;
- 5,0 Alto nello scenario SSP5/RCP 8,5 al 2050.



Inondazione fluviale

Evidenzia le zone a rischio di inondazione fluviale attuali, ricavate dai dati forniti da JBA Risk Management, e quelle previste, con periodi di ritorno di 50, 100 e 500 anni. Il sito confina sul lato ovest con il Naviglio Pavese, le cui piene potrebbero generare alluvioni.

Il rischio è valutato costante e significativo:

- 50 anni Alto nello scenario attuale;
- 50 anni Alto nello scenario SSP2/RCP 4,5 al 2050;
- 50 anni Alto nello scenario SSP5/RCP 8,5 al 2050.

Minore è il tempo di ritorno dell'evento, maggiore è il rischio per il sito.

L'analisi dell'esposizione può essere suddivisa in due parti: **l'esposizione al clima attuale e l'esposizione al clima futuro**. I dati storici e attuali disponibili per il luogo pertinente dovrebbero essere impiegati per valutare l'esposizione climatica presente e passata. Le proiezioni dei modelli climatici possono essere utilizzate per comprendere in che modo il livello di esposizione possa cambiare in futuro, prestando particolare attenzione alle variazioni della frequenza e dell'intensità degli eventi meteorologici estremi.

Esposizione	**Precipitazioni**	**Siccità**	**Inondazione fluviale**	**Subsidenza**
Clima attuale	Alto	Basso	Alto	Alto
Cima futuro	Alto	Alto	Alto	Alto
Punteggio più alto	**Alto**	**Alto**	**Alto**	**Alto**

Per il progetto in esame, si evidenzia:

- una **esposizione alta** a pericoli climatici quali Stress da precipitazioni, Stress da siccità, Inondazione fluviale, Subsidenza.

5.1.2. Analisi di sensibilità

L'obiettivo dell'analisi della sensibilità è individuare i pericoli climatici pertinenti **per il tipo di progetto specifico**, indipendentemente dalla sua ubicazione.
L'analisi della sensibilità riguarda il progetto nel suo insieme, analizzandone le **varie componenti**: attività e processi in loco; fattori di produzione quali acqua ed energia; risultati quali prodotti e servizi; collegamenti di accesso e di trasporto, anche se al di fuori del controllo diretto del progetto.

Si parla di:

- **sensibilità alta**: il pericolo climatico può avere un impatto significativo su attività e processi, fattori di produzione, risultati e collegamenti di trasporto;
- **sensibilità media**: il pericolo climatico può avere un leggero impatto su attività e processi, fattori di produzione, risultati e collegamenti di trasporto;
- **sensibilità bassa**: il pericolo climatico non ha alcun impatto (o tale impatto è insignificante).

Si argomenta di seguito la sensibilità delle diverse componenti di progetto in termini generali:

- Attività e processi in loco: il mancato funzionamento dell'infrastruttura può generare problemi sulle comunicazioni e la gestione dei dati di diverse piattaforme;
- Fattori di produzione (acqua ed energia): la sospensione dell'elettricità può causare l'interruzione dei servizi, mentre l'acqua non è utilizzata nel processo produttivo;
- Risultati (prodotti e servizi): limitati ai servizi;

- Collegamenti di accesso e trasporto: in condizioni di regime il sito funziona con il solo personale di manutenzione, esiguo.

Di seguito la matrice di sensibilità delle componenti, rispetto ai pericoli climatici, individuati in precedenza.

Sensibilità	**Stress da Precipitazioni**	**Siccità**	**Inondazione fluviale**	**Subsidenza**
Attività e processi in loco	Media	Media	Alta	Alta
Fattori di produzione (acqua ed energia)	Bassa	Media	Alta	Alta
Risultati (prodotti e servizi)	Bassa	Media	Alta	Alta
Collegamenti di accesso e trasporto	Media	Bassa	Alta	Alta
Punteggio più alto	**Media**	**Media**	**Alta**	**Alta**

Per il progetto in esame, si evidenzia:

- una **sensibilità alta** a pericoli climatici quali Inondazione fluviale, Subsidenza;
- una **sensibilità media** a pericoli climatici quali Stress da precipitazioni, Siccità.

5.1.3. Analisi di vulnerabilità

L'analisi della vulnerabilità **combina i risultati dell'analisi dell'esposizione e della sensibilità**. Mira ad individuare i potenziali pericoli significativi e i rischi a essi correlati e costituisce la base per la decisione di procedere alla fase di valutazione dei rischi. In genere essa pone in evidenza i pericoli più rilevanti per la valutazione dei rischi (si pensi a questi come alle vulnerabilità classificate come «alte» ed eventualmente «medie», a seconda della scala). Se la valutazione della vulnerabilità conclude che tutte le vulnerabilità sono giustificatamente classificate come basse o insignificanti, potrebbe non essere necessaria un'ulteriore valutazione dei rischi (climatici) (qui si concludono lo screening e la fase 1).

Vulnerabilità	**E. Alta**	**E. Media**	**E. Bassa**
S. Alta	• Inondazione fluviale • Subsidenza		
S. Media	• Stress da precipitazior • Siccità		
S. Bassa			

Per il progetto in esame, si evidenzia una **vulnerabilità alta** a pericoli climatici quali Siccità, Inondazione fluviale, Stress da precipitazioni, Subsidenza.

Si rende pertanto necessaria un'analisi dettagliata.

5.2. FASE II – ANALISI DETTAGLIATA

La fase di Analisi dettagliata prevede di effettuare la valutazione dei rischi climatici, comprese le analisi della probabilità e dell'impatto, coerente con gli orientamenti della comunicazione 2021/C 373/01:

- affrontare i rischi climatici significativi mediante l'individuazione, la valutazione, la pianificazione e l'attuazione di misure di adattamento pertinenti e adeguate;
- valutare la portata e la necessità di un monitoraggio e di un seguito regolari, ad esempio delle ipotesi di base relative ai cambiamenti climatici futuri;
- verificare la coerenza con le strategie e i piani di adattamento ai cambiamenti climatici dell'UE e, se del caso, nazionali, regionali e locali, nonché con altri documenti strategici e di pianificazione pertinenti.

5.2.1. Analisi della probabilità

Questa parte della valutazione dei rischi esamina il **grado di probabilità** che i pericoli climatici individuati si verifichino, entro un determinato lasso di tempo, ad esempio la durata del progetto.

Per determinare la probabilità è stato analizzato il trend di ciascun pericolo climatico, da oggi negli anni a venire, come da grafici sopra riportati. Qualora l'intensità del pericolo risulti significativa oggi, o nell'immediato futuro, come nel 2050, si considera la probabilità "quasi certa". Qualora ci sia maggiore variabilità, si considera "probabile".

Termine	Def. qualitativa	Def. quantitativa
Rara	Molto improbabile che si verifichi	5%
Improbabile	Improbabile che si verifichi	20%
Moderata	Pari probabilità	50%
Probabile	Probabile che si verifichi	80%
Quasi certa	Molto probabile che si verifichi	95%

Pericolo climatico	Termine	Def. quantitativa
	Rara	5%
	Improbabile	20%
	Moderata	50%
• Stress da siccità	Probabile	80%
• Stress da precipitazioni • Inondazione fluviale • Subsidenza	Quasi certa	95%

5.2.2. Analisi dell'impatto

Questa parte della valutazione dei rischi esamina le **conseguenze** derivanti dal verificarsi del pericolo climatico individuato, che dovrebbero essere valutate sulla base di una scala che le misuri in funzione del pericolo. L'impatto è definito anche «gravità» o «entità».

Le conseguenze riguardano in genere il funzionamento e le attività materiali, la salute e la sicurezza, gli impatti ambientali, gli impatti sociali, l'impatto sull'accessibilità per le persone con disabilità, le incidenze finanziarie e il rischio per la reputazione. La valutazione potrebbe dover riguardare la capacità di adattamento del progetto e del sistema in cui esso opera. Inoltre potrebbe essere utile valutare l'importanza dell'infrastruttura per la rete o il sistema in senso lato (ossia la sua cruciale strategicità) e se possano derivarne ulteriori impatti di più ampia portata ed effetti a cascata.

Stress da precipitazioni

Impatto **Settore di rischio**	Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico
Danni alle attività, progettazione ing., funzionamento					
Sicurezza e salute					
Ambiente, patrimonio culturale					
Società					
Finanze					
Reputazione					
Totale complessivo					

- Danni alle attività, progettazione ing., funzionamento: Un evento grave che richiede ulteriori interventi di emergenza per garantire la continuità operativa.
- Sicurezza e salute: Lesioni lievi, cure mediche.
- Ambiente, patrimonio culturale: Localizzata all'interno del perimetro del sito. Recupero misurabile entro un mese dall'impatto.
- Società: Impatti sociali localizzati temporanei.
- Finanze: X % TIR 10-25 % del fatturato.
- Reputazione: Impatto localizzato a breve termine sull'opinione pubblica.

Siccità

Impatto / Settore di rischio	Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico
Danni alle attività, progettazione ing., funzionamento					
Sicurezza e salute					
Ambiente, patrimonio culturale					
Società					
Finanze					
Reputazione					
Totale complessivo					

- Danni alle attività, progettazione ing., funzionamento: Un evento avverso che può essere assorbito mediante azioni di continuità operativa.
- Sicurezza e salute: Lesioni lievi, cure mediche.
- Ambiente, patrimonio culturale: Localizzata all'interno del perimetro del sito. Recupero misurabile entro un mese dall'impatto.
- Società: Impatti sociali localizzati temporanei.
- Finanze: X % TIR 2-10 % del fatturato.
- Reputazione: Impatto localizzato a breve termine sull'opinione pubblica.

Inondazione fluviale

Impatto / Settore di rischio	Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico
Danni alle attività, progettazione ing., funzionamento					
Sicurezza e salute					
Ambiente, patrimonio culturale					
Società					
Finanze					
Reputazione					
Totale complessivo					

- Danni alle attività, progettazione ing., funzionamento: Catastrofe potenzialmente in grado di portare alla chiusura, al crollo o alla perdita del bene/rete.
- Sicurezza e salute: Lesioni lievi, cure mediche.
- Ambiente, patrimonio culturale: Danno moderato con possibile effetto più ampio. Recupero in un anno
- Società: Impatti sociali localizzati temporanei.
- Finanze: X % TIR> 50 % del fatturato.
- Reputazione: Impatto nazionale a breve termine sull'opinione pubblica; copertura mediatica negativa a livello nazionale.

Subsidenza

Impatto / **Settore di rischio**	Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico
Danni alle attività, progettazione ing., funzionamento					
Sicurezza e salute					
Ambiente, patrimonio culturale					
Società					
Finanze					
Reputazione					
Totale complessivo					

- Danni alle attività, progettazione ing., funzionamento: Catastrofe potenzialmente in grado di portare alla chiusura, al crollo o alla perdita del bene/rete.
- Sicurezza e salute: Lesioni gravi o multiple, lesioni permanenti o disabilità
- Ambiente, patrimonio culturale: Danno significativo con effetti locali. Recupero superiore a un anno. Mancato rispetto delle norme/autorizzazioni ambientali
- Società: Impatti sociali localizzati a lungo termine.
- Finanze: X % TIR> 50 % del fatturato.
- Reputazione: Impatto nazionale a breve termine sull'opinione pubblica; copertura mediatica negativa a livello nazionale.

5.2.3. Valutazione dei rischi

Una volta valutati la probabilità e l'impatto di ciascun pericolo è possibile stimare il livello di entità di ciascun rischio potenziale **combinando i due fattori**. I rischi vengono riportati in una griglia del rischio (nell'ambito della valutazione globale dei rischi del progetto) per individuare i potenziali rischi più significativi e quelli per cui si rende necessaria l'adozione di misure di adattamento.

Rischio		**Impatto**				
		Insignificante	Lieve	Moderato	Grave	Catastrofico
Probabilità	Rara					
	Improbabile					
	Moderata					
	Probabile		Siccità			
	Quasi certa			Stress da precipitazioni		• Inondazioni • Subsidenza

Per il progetto in esame, si evidenzia:

- un **rischio estremo** per Stress da precipitazioni, Inondazioni fluviale e Subsidenza;
- un **rischio alto** per Siccità.

5.2.4. Misure di adattamento

Si riportano di seguito le misure previste dal progetto per ridurre i rischi legati all'adattabilità e ricondurli ad un livello di rischio accettabile.

Le misure differiscono per tipologia: **strutturali** (modifica della progettazione o delle specifiche delle attività materiali e delle infrastrutture, adozione di soluzioni alternative o migliori ecc..) e **non strutturali** (pianificazione del territorio, programmi rafforzati di monitoraggio o di risposta di emergenza ecc.).

Stress da precipitazioni

Misure di adattamento	Superfici permeabili nelle aree esterne per consentire il deflusso dell'acqua e mitigare il rischio di allagamenti	Sopraelevazione del piano di calpestio del piano terra
Tipologia	Strutturale/Non strutturale	Strutturale
Applicazione al progetto	Il progetto prevede una superficie permeabile maggiore rispetto a quella richiesta dal Piano delle Regole comunale (superficie permeabile minima richiesta è di 15% della superficie totale. Il progetto prevede il 20,24% di superficie permeabile).	Il piano terra degli edifici è a quota 50 cm sopra il livello del marciapiede. La strada è a quota -15 cm, pertanto il piano di calpestio interno si trova ad un livello di 65 cm.

Siccità

Misure di adattamento	Sistema di raffreddamento ad acqua è a ciclo chiuso (reimpiego della stessa acqua più volte all'interno dell'impianto)	Raccolta delle acque meteoriche per riuso
Tipologia	Strutturale	Strutturale
Applicazione al progetto	Il sistema ad acqua prevede un ciclo chiuso.	È prevista una vasca di accumulo di acque meteoriche per uso non potabile.

Inondazione fluviale

Misure di adattamento	Sopraelevazione del piano di calpestio del piano terra
Tipologia	Strutturale
Applicazione al progetto	Il piano terra degli edifici è a quota 50 cm sopra il livello del marciapiede. La strada è a quota -15 cm, pertanto il piano di calpestio interno si trova ad un livello di 65 cm.

Subsidenza

Misure di adattamento	Superfici impermeabili attorno all'edificio per evitare infiltrazioni d'acqua
Tipologia	Strutturale/Non strutturale
Applicazione al progetto	Attorno all'edificio sono previste superfici impermeabili quali: - l'area tecnica esterna e la strada lungo i lati Est e Ovest - il marciapiede e la strada lungo il lato Nord - il piazzale d'ingresso e la strada lungo il lato Sud

5.2.5. Monitoraggio

Si riportano di seguito le ipotesi di monitoraggio regolare, in funzione degli scenari climatici futuri.
L'efficienza dell'infrastruttura e delle misure di adattamento integrate nel progetto sono continuamente monitorate per cui al variare delle condizioni al contorno (ad esempio aumento temperatura esterna) si potranno prendere provvedimenti verso soluzioni più efficienti e via via più recenti. Inoltre, il progetto prevede un sistema BMS (Building Management System), che consente il monitoraggio, il controllo e l'automazione di vari impianti tecnologici all'interno di un edificio. Lo scopo principale è migliorare l'efficienza energetica, il comfort, la sicurezza e la manutenzione degli impianti.

5.2.6. Coerenza con altre strategie e piani

Quanto previsto risulta coerente con le strategie e i piani di adattamento ai cambiamenti climatici dell'UE e nazionali, regionali e locali, nonché con piani per la gestione del rischio di catastrofi nazionali o regionali.
Nello specifico con:

- Allegato 2 del PREAC di Regione Lombardia (DGR 7553 del 1/12/2022);
- Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici.

6. DICHIARAZIONE FINALE

Con la presente si espone la conclusione sulla resa a prova di clima per quanto riguarda la resilienza climatica del progetto di nuova costruzione di sito produttivo da destinarsi a Data Center.

Avendo effettuato una solida valutazione della vulnerabilità dell'intervento, sono state inserite nel progetto le misure di adattamento che riducono il più possibile i suddetti rischi. Le misure sono state imperniate sulla necessità di garantire un adeguato livello di resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici, tra cui eventi di crisi quali Siccità, Stress da precipitazioni, Inondazioni e Subsidenza.